

## (54) COLORED REFLECTING LAMINATED BODY

(11) 1-249329 (A) (43) 4.10.1989 (19) JP

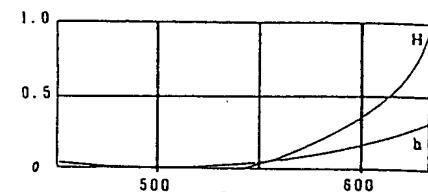
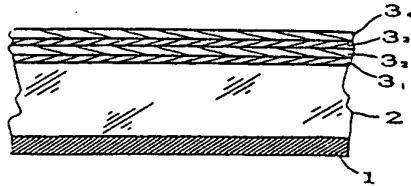
(21) Appl. No. 63-77042 (22) 30.3.1988

(71) SACHIKO KOSAKA(2) (72) SACHIKO KOSAKA(2)

(51) Int. Cl. B32B7/02, B32B15/04

**PURPOSE:** To obtain an artificially colored (other than gold color) reflector in place of a colored metallic reflective surface represented by a golden color and brighten an object in colors by coating the same, by a method wherein a colored light transmission layer transmitting specific penetrating light through the surface of a metal forming the reflective surface and a specific reflection preventive layer is provided on the light transmission layer.

**CONSTITUTION:** The colored light transmission layer 2 is provided on the surface of a metal 1 forming a reflective surface in this laminated body on which reflection preventive layers 3, 3<sub>n</sub> are provided. Light penetrating the light transmission layer 2 is a beautiful color of a brightness 6 or less positioning at an external circumferential belt of Munsel system at chroma and provided so that the light possesses an arbitrary hue H, for example, hue of red or blue. Then when, for example, the hue H of the penetrating light of the light transmission layer is, for example, dark red (in the vicinity of a wave length 620nm) a reflection prevention layer is designed so that remaining reflecting light (h) appears in red by performing prevention of reflection in the vicinity of the blue. Therefore, white reflection light does not appear, nor is beautiful color light disturbed with white surface reflecting light and an artificial colored reflector in place of a golden color is obtained.



a: wave length

## (54) TRANSPARENT BODY PROVIDED WITH REFLECTION PREVENTIVE FILM CONTAINING METALLIC FILM

(11) 1-249330 (A) (43) 4.10.1989 (19) JP

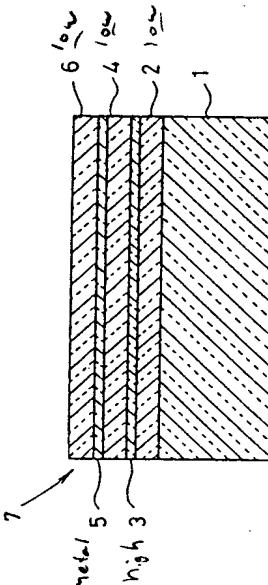
(21) Appl. No. 63-77883 (22) 30.3.1988

(71) NIPPON SHEET GLASS CO LTD (72) MASAHIRO IKADAI(2)

(51) Int. Cl. B32B7/02, B32B9/00, C03C17/36

**PURPOSE:** To enable the title body to make luminous reflectance extremely low such as 0.1% or less in the case where the title body is used as a reflection preventive sheet such as CRT by incorporating a metallic layer or an alloy layer having light absorption into a reflection preventive film.

**CONSTITUTION:** This transparent body is comprised of a first dielectric material layer 2 of a low refractive index whose reflection prevention film 7 has refractive index of 1.37—1.50 and an optical film thickness of  $1.90 \times \lambda_0/4$ — $2.30 \times \lambda_0/4$ , a dielectric material layer 3 of a high refractive index having a refractive index of 2.00—2.40 and an optical film thickness of  $0.03 \times \lambda_0/4$ — $1.90 \times \lambda_0/4$ , a second dielectric material layer 4 of a low refractive index having a refractive index of 1.37—1.50 and an optical film thickness of  $0.06 \times \lambda_0/4$ — $1.60 \times \lambda_0/4$ , any one metallic layer or alloy layer 5 out of titanium, chromium, zirconium, molybdenum, nickel, a nickel/chromium alloy and stainless steel and a third dielectric material layer 6 of a low reflective index having a refractive index of 1.37—1.50 and an optical film thickness of  $0.70 \times \lambda_0/4$ — $0.97 \times \lambda_0/4$  and layers are formed one after another from the surface of the said transparent board 1.



## (54) MANUFACTURE OF METALLIC SHEET COATED WITH POLYESTER RESIN SUPERIOR IN PROCESSABILITY

(11) 1-249331 (A) (43) 4.10.1989 (19) JP

(21) Appl. No. 63-75837 (22) 31.3.1988

(71) TOYO KOHAN CO LTD (72) ATSUO TANAKA(3)

(51) Int. Cl. B32B15/08

**PURPOSE:** To enable the title sheet to be widely applied as a material for a can be imparting excellent adhesion processing, corrosion resistance processing, post-heat resistance, by a method wherein a polyester film having a specific resin composition layer is laminated continuously at a high speed to one side or both sides of a metallic sheet.

**CONSTITUTION:** 0.1—5.0g/m<sup>2</sup> of a polymeric composition containing at least a kind out of an epoxy group, hydroxyl group, amide group, ester group carboxyl group, urethane group, acrylic group and amino group within a molecule is applied to one side of a polyester film whose softening starting temperature is 170—235°C, crystalline melting temperature is 210—250°C, breaking extension is 150—400%, 75—99% of ester repeating unit is an ethylene terephthalate unit. Then the polyester film is laminated to one side or both sides of a metallic sheet heat to a sphere of (crystalline melting temperature—50)°C ~ (crystalline melting temperature+50)°C so that its coating surface of its polymeric composition comes into contact with the surface of the metallic sheet.

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平1-249330

⑬ Int. Cl. 4

B 32 B 7/02  
9/00  
C 03 C 17/36

識別記号

103

序内整理番号

6804-4F  
A-7310-4F

⑭ 公開 平成1年(1989)10月4日

8017-4G審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑮ 発明の名称 金属膜を含む反射防止膜付着透明体

⑯ 特願 昭63-77883

⑰ 出願 昭63(1988)3月30日

⑱ 発明者 筑井 正博 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内

⑲ 発明者 花田 良幸 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内

⑳ 発明者 前田 真寿 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会社内

㉑ 出願人 日本板硝子株式会社 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地

㉒ 代理人 弁理士 大野 精市

## 明細書

## 1. 発明の名称

金属膜を含む反射防止膜付着透明体

## 2. 特許請求の範囲

(1) 屈折率が1.40～1.70の透明基板の表面に光の反射を防止するための反射防止膜を付着した透明板において、該反射防止膜が1.37～1.50の屈折率で、 $1.80 \times 10 / 4 \sim 2.30 \times 10 / 4$  (但し $\lambda_0$ は中心波長、以下同じ)の光学膜厚の第1の低屈折率誘電体層と、2.00～2.40の屈折率で、 $0.03 \times 10 / 4 \sim 1.80 \times 10 / 4$ の光学膜厚の高屈折率誘電体層と、1.37～1.50の屈折率で、 $0.06 \times 10 / 4 \sim 1.80 \times 10 / 4$ の光学膜厚の第2の低屈折率誘電体層と、 $26\text{Å} \sim 58\text{Å}$ の厚みのチタン、クロム、ジルコニウム、モリブデン、ニッケル、ニッケル・クロム合金、及びステンレスのいずれか一つの金属層または合金層と、1.37～1.50の屈折率で、 $0.70 \times 10 / 4$

～0.87×10/4の光学膜厚の第3の低屈折率誘電体層とからなり、該各層が該透明基板表面から順次形成されてなる金属膜を含む反射防止膜付着透明体。

(2) 前記第1、第2、及び第3の低屈折率誘電体層がフッ化マグネシウム、または酸化シリコンのいずれかである特許請求の範囲第1項に記載の金属膜を含む反射防止膜付着透明体。

(3) 前記高屈折率誘電体層が酸化チタン、酸化タンタル、酸化ジルコニウム、チタン酸プラセオジム、酸化ハフニウム、硫化亜鉛、酸化錫、酸化インジウム、及び酸化インジウムと酸化錫との混合物 (ITO) のいずれかである特許請求の範囲第1項、または第2項に記載の金属膜を含む反射防止膜付着透明体。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【産業上の利用分野】

本発明は、透明基板の光の反射を低減する反射防止膜付着透明板、特に光を吸収する金属層、または金属合金層を有する多層反射防止膜付着透明

板に関する。

【従来の技術】

従来、光を吸収する金属層を有する多層反射防止膜付着透明板として、透明基板の一方の面に誘電体のみからなる多層反射防止膜を形成し、もう一方の面に透過率が30%~80%となるような厚みの光吸収のある金属層を形成したものが特開昭62-58202で公知である。この金属層を有する多層反射防止膜付着透明板は多層反射防止膜により透明板の反射率を下げると共に金属層により光を吸収して透明基板の透過率を調整しようとするものである。

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような金属層を有する多層反射防止膜付着透明板は透明基板表面に付着した多層反射防止膜により、その表面反射は極めて小さくすることができるが、透明基体のもう一方の面と金属層との界面の反射等により、該透明板全体の反射率を約1%程度にしか低下できず、この金属層を有する多層反射防止膜付着透明板をC.R.

T等のガラス型ディスプレイに貼付けて使用する場合でも、その全体の視認度反射率を0.6%程度にまでしか下げることができなかつた。

【課題を解決するための手段】

この発明は、このような従来の問題点を解決すべくなされたもので有り、透明板全体の反射率を極めて小さくした反射防止膜付着透明板を提供することを目的としたものである。

この目的を達成するために、この発明は屈折率が1.40~1.70の透明基板の表面に光の反射を防止するための反射防止膜を付着した透明板において、該反射防止膜が1.37~1.50の屈折率で、 $1.80 \times 10 / 4 \sim 2.30 \times 10 / 4$  (但し $\lambda_0$ は中心波長、以下同じ) の光学膜厚の第1の低屈折率誘電体層と、2.00~2.40の屈折率で、 $0.03 \times 10 / 4 \sim 1.80 \times 10 / 4$  の光学膜厚の高屈折率誘電体層と、1.37~1.50の屈折率で、 $0.08 \times 10 / 4 \sim 1.80 \times 10 / 4$  の光学膜厚の第2の低屈折率誘電体層と、 $28\text{Å} \sim 58\text{Å}$  の厚みのチタン、

クロム、ジルコニウム、モリブデン、ニッケル、ニッケル・クロム合金、及びステンレスのいずれか一つの金属層または合金層と、1.37~1.50の屈折率で、 $0.70 \times 10 / 4 \sim 0.87 \times 10 / 4$  の光学膜厚の第3の低屈折率誘電体層とからなり、該各層が該透明基板表面から順次形成されてなる。

本発明において、屈折率が1.40~1.70の透明基板としては通常ガラス板、または合成樹脂板が用いられる。合成樹脂板としてはアクリル樹脂板、ポリカーボネイト樹脂板、またはポリスチレン樹脂板が好んで用いられる。

また、本発明において前記第1及び第2の低屈折率誘電体層として、フッ化マグネシウム(MgF<sub>2</sub>)または酸化シリコン(SiO<sub>2</sub>)のいずれかを用いるのが好ましい。

更にまた、本発明において、前記第1及び第2の高屈折率誘電体層として、酸化チタン(TiO<sub>2</sub>)、酸化タンタル(Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、酸化ジルコニウム(ZrO<sub>2</sub>)、チタン酸プラセオジム(PrT

I O<sub>3</sub>)、酸化ハフニウム(HfO<sub>2</sub>)、硫化亜鉛(ZnS)、酸化スズ(SnO<sub>2</sub>)、酸化インジウム(Indium oxide)、及び酸化インジウムと酸化スズとの混合物(ITO)のいずれかを用いることができる。

酸化インジウムと酸化スズとの混合物としては酸化インジウムと酸化スズとの重量比が95:5の割合のものを用いるのが好ましい。

【作用】

このような反射防止膜中に光吸収のある金属層または合金層を組入れた本発明においては透明板に入射する光は無論、透明板の裏面での反射光がこの金属層、または合金層で吸収減衰されるため、反射防止膜付着透明板全体の反射光は小さくなる。

【実施例1】

以下、本発明の実施例について図面を引用して説明する。

第1図において、1は屈折率が1.51のガラス板であって、ガラス1の表面に反射防止膜7が形成された。反射防止膜7はガラス板1側から、

屈折率が1.37で、光学膜厚が $2.21 \times 10 / 4$ （但し $\lambda_0 = 504 \text{ nm}$ 、以下同じ）のフッ化マグネシウム層2と、屈折率が2.15で、光学膜厚が $0.42 \times 10 / 4$ のチタン酸プラセオジム層3と、屈折率が1.37で、光学膜厚が $1.52 \times 10 / 4$ のフッ化マグネシウム層4と、膜厚が $44 \text{ \AA}$ のステンレス層5（ステンレスは72重量%のニッケル、16重量%のクロム、及び8重量%の鉄の合金である）と、屈折率が1.37で、光学膜厚が $0.94 \times 10 / 4$ とからなり、各層は順次真空蒸着法で形成された。

反射防止膜7を形成したガラス板1のガラス面側をガラスと同じ程度の屈折率を有する接着剤を用いて、CRTのフェースプレートに接着してガラス面側の反射をなくした。このときの反射防止膜付着ガラス板の反射特性を第2図に、透過率特性を第3図に、視感度反射率及び視感度透過率を第1表に夫々示した。

第 1 表

| 実施例 | 視感度反射率(%) | 視感度透過率(%) |
|-----|-----------|-----------|
| 1   | 0.027     | 50        |
| 2   | 0.088     | 35        |
| 3   | 0.074     | 65        |

## 【実施例2】

第1図に示したと同様な構成の反射防止膜付着ガラス板であって、反射防止膜7の多層膜を以下の如く変えた。

すなわち、反射防止膜8は屈折率が1.37で、光学膜厚が $1.98 \times 10 / 4$ のフッ化マグネシウム層2と、屈折率が2.15で、光学膜厚が $1.09 \times 10 / 4$ のチタン酸プラセオジム層3と、屈折率が1.37で、光学膜厚が $1.20 \times 10 / 4$ のフッ化マグネシウム層4と、膜厚が $58 \text{ \AA}$ のステンレス層5と、屈折率が1.37で、光学膜厚が $0.92 \times 10 / 4$ のフッ化マグネシウム層6とからなり、これらの層はガラス板1上に順次真空蒸着法により形成された。

このようにして得られた反射防止膜付着ガラス

板を実施例1と同様にして光学特性を測定したところ、第1表に示したとおり視感度反射率が0.088%、視感度透過率が35%であった。

## 【実施例3】

第1図に示したと同様な構成の反射防止膜付着ガラス板であって、反射防止膜7の多層膜を以下の如くした。

すなわち、反射防止膜7は屈折率が1.37で、光学膜厚が $2.04 \times 10 / 4$ のフッ化マグネシウム層2と、屈折率が2.15で、光学膜厚が $1.84 \times 10 / 4$ のチタン酸プラセオジム層3と、屈折率が1.37で、光学膜厚が $0.85 \times 10 / 4$ のフッ化マグネシウム層4と、膜厚が $28 \text{ \AA}$ のステンレス層5（ステンレスは72重量%のニッケルと、16重量%のクロムと8重量%の鉄とからなる合金である）と、屈折率が1.37で、光学膜厚が $0.71 \times 10 / 4$ のフッ化マグネシウム層6とからなり、各層はガラス板1面上に順次真空蒸着法で形成された。

このようにして得られた反射防止膜付着ガラス

板を実施例1と同様にして光学特性を測定したところ、第1表に示したとおり、視感度反射率が0.074%、視感度透過率が65%であった。

## 【発明の効果】

以上のように本発明の反射防止膜付着透明板は反射防止膜中に光吸収のある金属層、または合金層を組入れることにより、CRT等の反射防止板として使用した場合には視感度反射率を0.1%以下のきわめて小さくすることができる。

従って、CRTの画面が見やすくなり、更に光吸収の金属層、または合金層によりCRTの蛍光面に入射する光が吸収されてコントラストがよくなる。また前記金属層または合金層をアースすることにより、前記透明板に帶電防止機能を付与することができる。

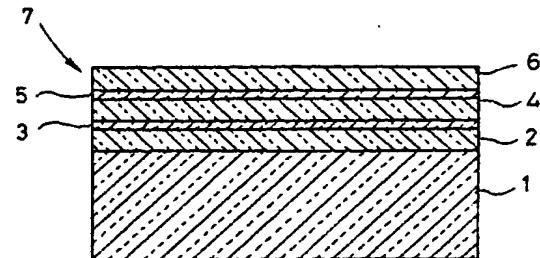
## 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示すものであって、第1図は反射防止膜付着透明板の断面図、第2図は反射防止膜付着透明板の反射特性、第3図はその透過率特性である。

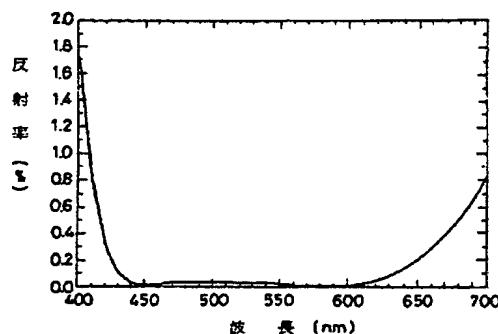
1: 透明板、2: 第1の低屈折率誘電体層、  
 3: 高屈折率誘電体層、  
 4: 第2の低屈折率誘電体層、  
 5: 金属層または合金層、  
 6: 第3の低屈折率誘電体層、  
 7: 反射防止膜

第1図

特許出願人 日本板硝子株式会社  
 代理人 弁理士 大野精市



第2図



第3図

